



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900824462
Data Deposito	24/02/2000
Data Pubblicazione	24/08/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

MACCHINA LAVASTOVIGLIE CON POSSIBILITA' DI LAVAGGIO DIFFERENZIATO.

**"MACCHINA LAVASTOVIGLIE CON POSSIBILITA' DI LAVAGGIO
DIFFERENZIATO"**

di Merloni Elettrodomestici S.p.A., di nazionalità Italiana, Viale Aristide Merloni 47,
Fabriano (Ancona), elettivamente domiciliata presso Merloni Elettrodomestici S.p.A.,
Ufficio Brevetti e Marchi, Via Pinerolo 25, None (Torino).

Inventore designato: - Giuseppe MARCHITTO, Via Città di Gap 16, Pinerolo (TO)

- Gaetano OLIVIERI, Corso Roma 22, Moncalieri, (TO)

- Fabio RONCATI, Via Caprilli 13, Pinerolo (TO)

Depositata il: **24 FEB. 2000**

No:

TO 2000A 0001

RIASSUNTO

Viene descritta una macchina lavastoviglie del tipo comprendente almeno due irroratori (5,7) e due cestelli (8,9) di contenimento delle stoviglie.

Secondo l'invenzione sono previsti mezzi che, nel corso di un medesimo ciclo di funzionamento della macchina, consentono di realizzare programmi di trattamento differenziati sui due cestelli, in termini di

- pressione del liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- temperatura del liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- quantità di detersivo disciolto nel liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- durata delle singole fasi di irrorazione delle stoviglie per ciascun cestello.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina lavastoviglie di uso domestico.

Come é noto, le macchine lavastoviglie di uso domestico comprendono generalmente una struttura scatolare che definisce una camera di lavaggio, nella quale sono alloggiati un cestello di carico superiore ed un cestello di carico inferiore, destinati a contenere le

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Di Bi

stoviglie da lavare.

Inferiormente a ciascun cestello di carico é posizionato un organo irroratore che, ruotando attorno un asse sostanzialmente verticale, investe con più getti di liquido di lavaggio le stoviglie posizionate nel cestello sovrastante; a tal fine, una apposita pompa di ricircolo, azionata da un motore elettrico, provvede a inviare del liquido sotto pressione agli irroratori.

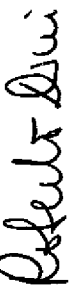
In talune applicazioni note il circuito idraulico della macchina lavastoviglie é realizzato in modo da consentire l'esecuzione di un ciclo di lavaggio alimentando un unico irroratore, oppure alimentando entrambi gli irroratori in modo alternato.

La prima soluzione é tipica dei casi in cui la macchina lavastoviglie deve essere in grado di effettuare un programma di lavaggio cosiddetto a "mezzo carico", ossia quando uno solo dei cestelli viene utilizzato per contenere una quantità limitata di stoviglie, e solo l'irroratore corrispondente al cestello utilizzato deve essere alimentato con il liquido di lavaggio. Una forma realizzativa di questo tipo é nota ad esempio dal documento EP-A-0 772 995.

La seconda soluzione sopra citata, inerente l'alimentazione alternata degli irroratori, si sta attualmente diffondendo nelle macchine lavastoviglie ed ha in sostanza gli scopi di:

- poter impiegare un'unica pompa di ricircolo, per entrambi gli irroratori, il cui motore elettrico sia di dimensioni relativamente contenute (è infatti chiaro che, nel caso in cui la medesima pompa dovesse alimentare contemporaneamente due irroratori, il suo motore dovrebbe essere di potenza maggiore, e quindi di dimensioni maggiori);
- ridurre il rumore di funzionamento della macchina, determinato dall'impatto contro le pareti della vasca di lavaggio dei getti di liquido che fuoriescono dagli irroratori;
- consentire un certo risparmio nei consumi di acqua e di energia elettrica.

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



Esempi realizzativi di macchine lavastoviglie con alimentazione alternata degli irroratori sono descritti in FR-A-2.505.643, EP-A-237.994, FR-A-2.443.231.

In generale, nel primo caso in precedenza citato, viene previsto un dispositivo di intercettazione del flusso di liquido di lavaggio proveniente dalla pompa di ricircolo ad uno dei due rami di alimentazione degli irroratori; il dispositivo di intercettazione, all'uopo comandato dal sistema di controllo della macchina, provvede quindi a mantenere chiuso con continuità il citato ramo del circuito idraulico, affinché solo l'irroratore associato al cestello effettivamente utilizzato venga alimentato con il liquido, per tutta la durata del programma di lavaggio.

Nel secondo caso viene invece previsto un deviatore di flusso, atto ad indirizzare alternativamente il liquido in uno dei suddetti due rami; in questo caso il sistema di controllo della macchina provvede a comandare il dispositivo deviatore del flusso in modo che questi apra e chiuda in modo alternato i due rami del circuito idraulico; in tal modo, il ciclo di lavaggio viene realizzato alimentando alternatamente l'irroratore superiore e quello inferiore, con del liquido avente una determinata temperatura ed in cui è disciolta una predeterminata quantità di detersivo.

E' anche noto che per poter lavare efficacemente le pentole od altre stoviglie molto sporche è necessaria una notevole pressione del liquido di lavaggio; di conseguenza, il motore elettrico di azionamento della pompa di ricircolo deve funzionare praticamente al massimo della sua potenza.

Al contrario, per lavare delle stoviglie fragili, quali ad esempio dei bicchieri in cristallo o delle porcellane, è invece consigliabile impiegare una pressione inferiore rispetto al normale, al fine di evitare che la potenza dei getti di liquido che fuoriescono dagli irroratori possa procurare dei danni alle stoviglie, quali rotture o scheggiature.

Sulla base della considerazione che precede, sono state proposte delle macchine

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



lavastoviglie di suo domestico che consentono di variare la pressione dell'acqua di lavaggio ad entrambi gli irroratori.

Le soluzioni di questo tipo, note ad esempio dai documenti IT-B-1.273.149 e IT-UT-094U000053, prevedono l'intervento sul motore elettrico della pompa di ricircolo al fine di variarne, tramite opportuni mezzi di comando, il numero dei giri in funzione della pressione desiderata.

Le macchine lavastoviglie dotate di un sistema di regolazione del numero dei giri del motore della pompa, del tipo citato nei suddetti documenti italiani, si dimostrano nel complesso poco flessibili.

Infatti, se da un lato viene offerta all'utente la possibilità di selezionare in modo semplice e preciso la desiderata potenza di lavaggio, dall'altro lato viene imposto all'utente stesso di sottoporre al lavaggio delle stoviglie aventi caratteristiche di robustezza sostanzialmente omogenee; in altri termini, l'utente dovrà, alternativamente, caricare nella lavastoviglie solo delle stoviglie fragili, e che quindi richiedono una pressione relativamente bassa del liquido di lavaggio, oppure solo delle stoviglie di normale o elevata robustezza, che possono essere lavate con potenze superiori.

Altro problema della tecnica nota è che il trattamento delle diverse stoviglie contenute nei due cestelli viene comunque praticamente realizzato con del liquido avente una medesima temperatura ed una medesima quantità di detersivo disciolto, anche nel caso di lavaggio alternato; anche i tempi di irrorazione dei due cestelli sono uguali tra loro, indipendentemente dal loro contenuto di stoviglie. In altri termini, quindi, le macchine lavastoviglie note non consentono di realizzare, nell'ambito di un medesimo ciclo di funzionamento, un trattamento realmente differenziato del contenuto dei due cestelli.

La presente invenzione di propone di risolvere i suddetti inconvenienti della tecnica nota, ed in particolare di indicare una macchina lavastoviglie comprendente almeno due

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Debut Du

irroratori in cui sia offerta all'utente la possibilità di variare, in modo semplice e comodo, una o più caratteristiche del flusso di liquido in uscita dai detti irroratori, eventualmente anche in maniera indipendente l'uno dall'altro.

In tale ambito generale, un primo scopo dell'invenzione è quello di indicare una macchina lavastoviglie che consenta la selezione di potenze di lavaggio differenziate per i due irroratori.

Un secondo scopo dell'invenzione è quello di indicare una macchina lavastoviglie che consenta di spruzzare, da un primo irroratore, del liquido avente una temperatura diversa da quella del liquido spruzzato da un secondo irroratore.

Un terzo scopo dell'invenzione è quello di indicare una macchina lavastoviglie che consenta di spruzzare, da un primo irroratore, del liquido in cui sia disciolta una quantità di detersivo diversa rispetto a quella disciolta nel liquido spruzzato da un secondo irroratore.

Un quarto scopo dell'invenzione è quello di indicare una macchina lavastoviglie in cui, nell'ambito di un medesimo ciclo di funzionamento, la durata del trattamento cui è sottoposto il contenuto di un primo cestello possa essere diversa dalla durata del trattamento cui è sottoposto il contenuto dell'altro cestello.

Altro scopo della presente invenzione è quello di indicare una tale macchina lavastoviglie che, pur consentendo una elevata versatilità di impiego, sia di comodo uso e semplice programmazione per l'utente.

Altro scopo dell'invenzione è quello di indicare una tale macchina lavastoviglie che sia di costo contenuto, in quanto realizzata con componenti semplici, economici ed affidabili.

Uno o più dei suddetti scopi sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da una macchina lavastoviglie incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Di Girolamo

si intendono parte integrante della presente descrizione

Scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, che si intendono forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la Fig. 1 rappresenta una sezione schematica di una macchina lavastoviglie secondo la presente invenzione;
- la Fig. 2 rappresenta schematicamente il pannello comandi della macchina lavastoviglie di Fig. 1;
- la Fig. 3 rappresenta schematicamente una parte del sistema di controllo della macchina di Fig. 1.

In Fig. 1 viene rappresentata in modo schematico una macchina lavastoviglie secondo la presente invenzione.

In tale figura, con 1 viene indicata la vasca di lavaggio della macchina, dotata di un pozzetto di raccolta inferiore, indicato con 2; con 3 viene indicata una pompa di lavaggio o ricircolo, dotata di un idoneo motore elettrico, di tipo in sé noto.

Con 3A è indicato il ramo di aspirazione della citata pompa, che provvede a pescare il liquido di lavaggio dal pozzetto 2; la pompa 3, tramite una propria mandata 3B, provvede poi a forzare il liquido di lavaggio in un circuito idraulico, comprendente un primo ramo 4, di alimentazione di un irroratore inferiore 5, ed un secondo ramo 6, di alimentazione di un irroratore superiore 7; dei cestelli 8 e 9 sono giacciono in modo in sé noto al di sopra di ciascun irroratore.

Con 10 viene indicato un deviatore di flusso, di tipo in sé noto e posto tra gli ingressi dei due rami 4 e 6, il quale viene controllato in modo opportuno dal sistema di controllo della macchina, come risulterà chiaro in seguito. Il deviatore di flusso 10 è suscettibile di assumere almeno due diverse condizioni operative alternative, ed in particolare:

- una condizione di chiusura del ramo 4, rappresentata in Fig. 1, con contemporanea apertura del ramo 6;
- una condizione di chiusura del ramo 6, indicata dal tratteggio in Fig. 1, con contemporanea apertura del ramo 4.

Il deviatore di flusso 10 può essere controllato dal sistema di controllo della macchina in modo da consentire l'alimentazione alternata degli irroratori 5 e 7.

Con 11 viene indicata una resistenza di riscaldamento del liquido di lavaggio, e con 12 un dispositivo dispensatore di detersivo, entrambi di tipo e funzionamento in sé noto.

In Fig. 2 con 20 viene indicato nel suo complesso il pannello comandi della lavastoviglie di Fig. 1, il quale è posto nella parte frontale-superiore del mobile di quest'ultima.

Il pannello 20 comprende un interruttore generale, indicato con 21, di accensione/spengimento della macchina, mentre con 22 viene indicata una manopola per la selezione di un ciclo di lavaggio, tra una possibilità di possibili cicli selezionabili, quali ad esempio, un ciclo di ammollo (consistente in una semplice bagnatura delle stoviglie al fine di procrastinare nel tempo un lavaggio vero e proprio), un ciclo normale o standard, un ciclo energico, un ciclo breve.

Con 23 viene indicato un pulsante di avvio programma, utilizzato per determinare la partenza del ciclo di lavaggio in precedenza selezionato a mezzo della manopola 22.

Con 24 e 25 vengono indicati due selettori a cursore, di realizzazione in sé nota, per la selezione indipendente della pressione dei getti in uscita dall'irroratore 5 e dall'irroratore 7, rispettivamente; nel caso esemplificato, i selettori 24 e 25 sono previsti per consentire la regolazione della potenza di lavaggio delle stoviglie contenute nei cestelli 8 e 9, mediante una corrispondente regolazione del numero dei giri del motore della pompa 3. Alle varie posizioni che i selettori 24 e 25 possono assumere sono

associate opportune indicazioni per l'utente, rappresentative del tipo, e quindi del grado di delicatezza e/o del tipo di sporco, delle stoviglie contenute nel relativo cestello 8 o 9.

In altri termini, quindi, i selettori 24 e 25 sono previsti per fornire al sistema di controllo della macchina un'informazione primaria, che evidenzia cioè la tipologia di stoviglie, in base alla quale il sistema di controllo stesso provvede ad autoregolare la pressione o potenza di lavaggio per gli irroratori.

Ad esempio, ciascun selettore può prevedere indicazioni relative alle seguenti tipologie di stoviglie: stoviglie molto delicate, stoviglie delicate, stoviglie normali, stoviglie resistenti.

Con 26 viene infine indicato un dispositivo visualizzatore o display, ad esempio del tipo a cristalli liquidi, atto ad evidenziare informazioni di varia natura, quali ad esempio i nomi dei programmi di funzionamento selezionati e/o selezionabili a mezzo della manopola 22 e taluni parametri operativi della macchina, quale il grado di durezza dell'acqua, rilevato con modalità in sé note, il tempo residuo di durata di un ciclo di lavaggio, la quantità di detersivo consigliata, eccetera.

In Fig. 3 viene rappresentata schematicamente una parte del sistema di controllo della macchina lavastoviglie secondo il presente trovato.

Nel caso esemplificato, tale sistema di controllo è di tipo elettronico e comprendente un microcontrollore, indicato schematicamente con MC.

Il microcontrollore MC è dotato di opportuni mezzi di memoria, nei quali sono codificati i vari programmi di funzionamento della macchina lavastoviglie, nonché le istruzioni necessarie per l'espletamento, da parte di quest'ultima, delle varie funzioni che essa è in grado di realizzare.

Come si nota, i due selettori 24 e 25 sono connessi, con modalità e mezzi in sé noti, ad opportuni ingressi del microcontrollore MC.

Una prima ed una seconda uscita del microcontrollore MC sono previste per il controllo, con modalità e mezzi in sé noti, del funzionamento del deviatore di flusso 10 e del visualizzatore 26.

Una terza ed una quarta uscita del microcontrollore MC sono previste per il controllo, con modalità e mezzi in sé noti, della resistenza di riscaldamento 11 e del dispositivo dispensatore di detersivo 12.

Una quinta uscita del microcontrollore MC è connessa, con modalità e mezzi in sé noti, ad un circuito di controllo della velocità del motore della pompa 3, indicato nel suo complesso con CC.

Tale circuito di controllo può essere di qualsiasi tipologia nota; ad esempio esso può essere realizzato in accordo alle tecniche descritte nei già citati documenti IT-B-1.273.149 e IT-U-TO94U000053, i cui contenuti si considerano allo scopo qui incorporati per riferimento.

A tal riguardo si segnala che, nel caso esemplificato in figura, il circuito CC comprende una dinamo tachimetrica, indicata con DT, atta a rilevare il numero di giri effettivi del motore della pompa 3; tale dinamo tachimetrica DT è connessa, con modalità e mezzi in sé noti, ad un opportuno ingresso del microcontrollore MC.

La funzione del circuito CC può essere spiegata, molto schematicamente, come segue, con riferimento ad un ciclo di lavaggio ad irroratori alimentati alternativamente.

La dinamo tachimetrica DT è atta a generare un segnale di controllo, proporzionale al numero effettivo dei giri del motore della pompa 3, che viene inviato al microcontrollore MC. Tale segnale viene elaborato dal microcontrollore stesso mediante il confronto, in tempi diversi, con un primo e con un secondo segnale di riferimento, relativi al numero di giri che il motore deve compiere per ottenere la potenza di lavaggio desiderata per gli irroratori 5 e 7, rispettivamente.

I suddetti segnali di riferimento possono essere ottenuti con qualsiasi tecnica nota (si veda ad esempio quanto descritto in IT-B-1.273.149) sono ovviamente funzione dalla impostazione operata sui selettori 24 e 25.

A seguito del confronto con il primo dei segnali di riferimento, il microcontrollore MC genera un segnale di pilotaggio del circuito CC, il quale provvede di conseguenza a portare e mantenere il numero dei giri del motore della pompa 3 al valore necessario per realizzare il desiderato trattamento del contenuto del cestello 8, impostato tramite il selettore 24.

In un successivo momento del ciclo di lavaggio, il microcontrollore MC provvede invece a confrontare il segnale di controllo dalla dinamo tachimetrica DT con il secondo segnale di riferimento, il microcontrollore MC genera quindi un nuovo segnale di pilotaggio del circuito CC, il quale provvede di conseguenza a portare e mantenere il numero dei giri del motore della pompa 3 al valore necessario per realizzare il desiderato trattamento del contenuto del cestello 9, impostato tramite il selettore 25.

Nel suo complesso, la macchina lavastoviglie secondo il presente trovato funziona nel modo che segue.

Si supponga a tal fine che l'utente desideri lavare contemporaneamente delle stoviglie molto fragili, quali dei bicchieri in cristallo, e delle stoviglie resistenti, quali delle pentole molto sporche.

Dopo aver caricato i bicchieri nel cestello 9 e le pentole nel cestello 8, l'utente provvede a selezionare il programma di lavaggio desiderato, a mezzo della manopola 12; in ciò l'utente viene eventualmente aiutato da informazioni che il sistema di controllo della macchina provvede ad evidenziare sul visualizzatore 26.

L'utente provvede quindi ad indicare, al microcontrollore MC, a mezzo dei selettori 24 e 25, la tipologia di stoviglie contenute nei cestelli 8 e 9, rispettivamente. Anche in

questo caso, il microcontrollore MC potrà essere programmato per evidenziare, a seguito degli spostamenti dei selettori 24 e/o 25, opportune indicazioni e/o consigli per l'utente, sul visualizzatore 26.

Così facendo, quindi, l'utente selezionerà di fatto, tramite il selettore 25, una potenza di lavaggio ridotta per il contenuto del cestello 9 e, tramite il selettore 24, una potenza di lavaggio maggiore per il contenuto del cestello 8.

Dopo tale operazione, l'utente può avviare il ciclo di lavaggio in precedenza selezionato, premendo il pulsante 23.

Il microcontrollore MC controlla quindi l'esecuzione del ciclo di lavaggio, comprendente le usuali fasi del medesimo, quali una fase di prelavaggio a freddo, una fase di lavaggio a caldo, una fase di risciacquo a caldo ed una fase di risciacquo a freddo, eccetera; a tale scopo, il microcontrollore MC utilizza i dati di programma codificati nei propri mezzi di memoria.

In generale, ciascuna fase del ciclo ha inizio con il caricamento nella vasca 1 della necessaria quantità di acqua, rilevata con modalità in sé note (ad esempio a mezzo di un pressostato).

Una volta caricata dalla rete idrica esterna la quantità d'acqua necessaria alla fase di prelavaggio, il microcontrollore MC provvede a comandare l'attivazione della pompa di ricircolo 3, alimentando il motore di quest'ultima, tramite il circuito CC.

In tale situazione, il deviatore di flusso 10 si trova nella posizione di Fig. 1, ossia di chiusura del ramo 4 di alimentazione dell'irroratore inferiore 5.

A seguito dell'avviamento della pompa 3, il microcontrollore MC riceve dalla dinamo tachimetrica DT il relativo segnale di controllo, che varia con l'aumentare del numero di giri del motore 3.

Quando il citato segnale di controllo proveniente dalla dinamo DT corrisponde al

segnale di riferimento, determinato dal posizionamento del selettore 25, il microcontrollore MC provvede a pilotare il circuito CC al fine di mantenere costante il numero dei giri raggiunto.

Come detto, ai fini del lavaggio della stoviglie contenute nel cestello 9, è necessaria una potenza di lavaggio limitata, per cui il numero dei giri del motore della pompa 3 sarà relativamente basso.

In tal modo, quindi, il liquido di lavaggio verrà spinto dalla pompa solo nel ramo 6, ed i getti dell'irroratore 7 verranno spruzzati ad una prima pressione.

La fase di prelavaggio quindi procede in questo modo per un certo tempo, ad esempio alcuni minuti, per poi essere interrotta mediante la diseccitazione del motore della pompa 3, realizzata dal microcontrollore MC a mezzo del circuito CC.

Dopo alcuni istanti dall'interruzione, il microcontrollore MC comanda il deviatore di flusso 10, in modo che questo passi nella posizione rappresentata in tratteggio in Fig. 1, ossia di chiusura del ramo 6 di alimentazione dell'irroratore superiore 7. Successivamente il motore della pompa 3 viene avviato nuovamente dal microcontrollore MC, a mezzo del circuito CC.

A partire dal nuovo avviamento del motore 3, il microcontrollore MC riceve dalla dinamo tachimetrica DT il relativo segnale di controllo, che varia con l'aumentare del numero di giri del motore.

Quando il segnale di controllo ricevuto dalla dinamo DT corrisponde al segnale di riferimento, determinato dal posizionamento del selettore 24, il microcontrollore MC provvede a pilotare il circuito CC al fine di mantenere costante il numero dei giri raggiunto.

Come detto, ai fini del trattamento delle stoviglie contenute nel cestello 8 è necessaria una potenza di lavaggio superiore alla precedente, per cui il numero dei giri del motore

della pompa 3 sarà sufficientemente alto.

In tal modo, quindi, il liquido di lavaggio verrà spinto dalla pompa solo nel ramo 4, ed i getti dell'irroratore 5 verranno spruzzati ad una seconda pressione, diversa da quella in precedenza utilizza per il trattamento del contenuto del cestello 9.

Il ciclo di lavaggio quindi procede in questo modo per un certo tempo, ad esempio alcuni minuti, per poi essere interrotto mediante la diseccitazione del motore della pompa 3. Il ciclo può poi proseguire con lo scarico del liquido di lavaggio dalla vasca 1, cui segue un nuovo caricamento di acqua dalla rete idrica, per l'effettuazione della successiva fase.

Ovviamente, nel caso di fasi di trattamento a caldo, dopo il caricamento in vasca della necessaria quantità di acqua, il microcontrollore MC provvederà a comandare l'attivazione della resistenza 11, sino al raggiungimento della desiderata temperatura (rilevata in modo noto); parimenti, nel caso di fasi di trattamento in cui è necessaria la presenza di un agente di lavaggio disciolto nell'acqua, il microcontrollore MC provvederà a comandare l'attivazione del dispositivo dispensatore 12, per l'erogazione della necessaria dose di detersivo.

In ogni caso, a parte la temperatura del liquido e l'eventuale presenza in quest'ultimo di detersivo, le ulteriori fasi del ciclo di lavaggio verranno realizzate con le modalità in precedenza indicate, di alimentazione alternata e a pressioni/potenze differenti per i due irroratori 5 e 7.

Da quanto sopra si osserva quindi come, secondo l'invenzione, ai diversi posizionamenti del deviatore di flusso 10 possano corrispondere diverse potenze di lavaggio per i due irroratori. A tale scopo, il sistema di controllo della macchina provvede a "sincronizzare" opportunamente il raggiungimento delle due diverse potenze di lavaggio, impostate tramite i selettori 24 e 25, con la variazione della posizione di

lavoro del deviatore di flusso 10.

Il sistema in precedenza descritto può vantaggiosamente essere utilizzato anche per realizzare un programma di lavaggio "ridotto", ossia impiegante un solo cestello per contenere le stoviglie da lavare, ed alimentando solo l'irroratore corrispondente al cestello utilizzato.

Ciò può essere ottenuto in modo semplice, tramite una opportuna programmazione del microcontrollore MC, e prevedendo per selettori 24 e 25 rispettive posizioni di zero, o inattività.

Si supponga ad esempio che l'utente debba lavare rapidamente una quantità limitata di stoviglie in porcellana poco sporche. A tale scopo, l'utente dovrà

- caricare le stoviglie nel solo cestello superiore 9;
- selezionare, tramite la manopola 22, il ciclo di lavaggio breve;
- selezionare la potenza di lavaggio desiderata, a mezzo del selettore 25;
- portare il selettore 24 nella posizione di zero;
- avviare il ciclo di lavaggio, tramite il pulsante 23.

Il microcontrollore MC, programmato allo scopo, provvede quindi a rilevare le intenzioni dell'utente, a mezzo della verifica delle posizioni impartite ai selettori 24 e 25.

Nel caso specifico, il microcontrollore MC, rilevando la posizione di zero del selettore 24, sarà informato del fatto che l'utente desidera realizzare il lavaggio utilizzando il solo cestello superiore 9, e comanderà quindi il passaggio del deviatore di flusso 10 nella posizione di chiusura del ramo 4, che verrà mantenuta per tutta la durata del ciclo di lavaggio selezionato.

Sulla base della medesima informazione, desunta dal posizionamento sullo zero del selettore 24, il microcontrollore MC provvederà poi a controllare il circuito CC, nei

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



modi in precedenza descritti, in modo che il motore della pompa 3 raggiunga e mantenga una sola velocità per tutta la durata del ciclo di lavaggio, ossia la velocità necessaria per ottenere la potenza di lavaggio dall'irroratore 7 impostata a mezzo del selettore 25.

Quanto sopra descritto con riferimento all'irroratore 7 vale naturalmente anche per l'irroratore 5, nel senso che all'utente viene offerta la possibilità di realizzare il lavaggio di una quantità limitata di stoviglie utilizzando, a piacere, uno qualsiasi dei due cestelli 8 e 9, e con potenze di lavaggio variabili.

In precedenza si è fatto riferimento alla possibilità di regolare la potenza di lavaggio in maniera indipendente per i due irroratori, tramite l'impiego di due distinti selettori.

In una possibile forma realizzativa alternativa del trovato, tuttavia, tale possibilità può essere offerta utilizzando anche un unico selettore, per un determinato irroratore, e demandando la regolazione della pressione relativa all'altro irroratore ai dati di programma del sistema di controllo della macchina.

In accordo a tale forma realizzativa, quindi, la macchina viene dotata, ad esempio, del solo selettore 25, per la regolazione della potenza di lavaggio dell'irroratore superiore 7.

Come in precedenza descritto, ai fini dell'impiego della macchina, l'utente provvederà a selezionare un ciclo di lavaggio, ad esempio il ciclo standard, tramite la manopola 22, e ad impostare, tramite il selettore 25, una determinata potenza di lavaggio per l'irroratore 7, che si supponga sia diversa dalla potenza di lavaggio stabilita dai dati di programma relativi al ciclo standard.

A seguito dell'avvio del ciclo di lavaggio, tramite pressione del tasto 23, la macchina opererà in sostanza come già in precedenza descritto.

In questo caso, tuttavia, il segnale di riferimento (da confrontare con il valore del segnale proveniente dalla dinamo tachimetrica DT) relativo alla velocità che il motore

della pompa di lavaggio 3 deve assumere per realizzare il trattamento del contenuto del cestello 8, sarà imposto dal microcontrollore MC, in base ai dati di programma in esso memorizzati, e relativi al ciclo standard.

Il segnale di riferimento relativo alla velocità che il motore della pompa di lavaggio 3 deve assumere per realizzare il trattamento del contenuto del cestello 9 sarà invece determinato in base al posizionamento del selettore 25, come in precedenza descritto.

Come si vede, quindi, anche in questa forma realizzativa, viene consentita la regolazione la potenza o pressione di uscita dei getti che fuoriescono da uno degli irroratori, in modo indipendente e selettivo rispetto alla potenza o pressione di uscita dei getti che fuoriescono dall'altro irroratore.

Si segnala infine che, all'occorrenza, il o i selettori previsti potrebbero prevedere un numero elevato di posizioni selezionabili, di gran lunga superiore rispetto a quello in precedenza esemplificato, al fine di consentire una regolazione il più possibile precisa e variabile, in funzione della tipologia delle stoviglie da lavare in ciascun cestello.

In una possibile forma realizzativa dell'invenzione, il sistema di controllo della macchina può essere programmato anche per realizzare il trattamento del contenuto dei due cestelli a temperature diverse del liquido di lavaggio, sempre in funzione delle scelte operate tramite i mezzi di selezione 24 e 25.

Si supponga ad esempio che nel cestello inferiore 8 siano contenute delle pentole molto sporche mentre nel cestello superiore 9 siano contenuti dei piatti in porcellana pregiata, e che l'utente abbia conseguentemente posto il selettore 24 sulla posizione "stoviglie resistenti" ed il selettore 25 sulla posizione "stoviglie delicate".

Posto che il lavaggio delle stoviglie è ottenuto a mezzo di un'azione chimica (determinata dalla presenza di detersivo nel liquido di lavaggio), da un'azione termica (determinata dalla temperatura del liquido di lavaggio) e da un'azione meccanica

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



(determinata dalla potenza dei getti di lavaggio), per il trattamento delle pentole sarà preferibile utilizzare, oltre ad una significativa pressione dei getti che escono dall'irroratore 5, anche una temperatura più elevata del liquido di lavaggio, rispetto a quella necessaria al lavaggio dei piatti in porcellana contenuti nel cestello superiore 9.

Per tale caso, il microcontrollore MC è programmato per riscaldare, tramite la resistenza 11 e all'inizio della fase di lavaggio a caldo, il liquido caricato in vasca sino al raggiungimento di una prima temperatura, ad esempio 45°C.

Al raggiungimento di tale prima temperatura, e dopo l'erogazione del detersivo tramite il dispositivo dispensatore 12, il microcontrollore MC provvede a controllare il posizionamento del dispositivo deviatore 10, in modo da determinare la chiusura del ramo 6 di alimentazione dell'irroratore superiore 7, e poi a comandare l'avvio della pompa 3, la cui velocità sarà determinata nei modi in precedenza descritti.

In tale modo, il liquido spruzzato dall'irroratore superiore 7 avrà una determinata prima determinata pressione ed una prima determinata temperatura.

Successivamente, il microcontrollore MC provvederà ad interrompere il funzionamento della pompa 3 e a comandare il dispositivo deviatore 10 in modo da determinare la chiusura del ramo 6 di alimentazione dell'irroratore superiore 7; il microcontrollore MC provvederà quindi ad attivare la resistenza di riscaldamento 11 per portare il liquido di lavaggio sino ad una seconda temperatura, superiore rispetto alla precedente, ad esempio 60°C.

Al raggiungimento di tale seconda temperatura, il microcontrollore MC provvederà a comandare l'avvio della pompa 3, la cui velocità sarà determinata nei modi in precedenza descritti, per ottenere una potenza di lavaggio maggiore rispetto alla precedente. In tale modo, il liquido spruzzato dall'irroratore inferiore 5 avrà una seconda determinata pressione ed una seconda determinata temperatura.

Il sistema di controllo della macchina può essere vantaggiosamente programmato anche per ottimizzare i tempi di erogazione del detersivo e/o le quantità del medesimo, in funzione del tipo di stoviglie contenute in ciascun cestello.

In tale ottica, il dispositivo distributore di detersivo 11 può essere del tipo atto al contenimento di più dosi di detersivo, le quali possono essere erogate in successione ed in tempi diversi, sotto il controllo del programmatore della macchina (un distributore di detersivo avente una struttura del tipo citato è ad esempio descritto in FR-A-2.593.697).

Per tale caso, all'inizio della fase di lavaggio a caldo, il microcontrollore MC provvede a controllare il posizionamento del dispositivo deviatore 10, in modo da determinare la chiusura del ramo 4 di alimentazione dell'irroratore inferiore 5, e poi comandare l'avvio della pompa 3, la cui velocità sarà determinata nei modi in precedenza descritti; eventualmente, anche la temperatura del liquido di lavaggio potrà essere determinata nel modo sopra descritto. Il microcontrollore MC provvederà inoltre a comandare il distributore di detersivo 11, onde realizzare l'erogazione di una prima dose di detersivo.

In tale modo, il liquido spruzzato dall'irroratore superiore 7 avrà una prima determinata pressione ed in esso sarà disciolta una prima quantità di detersivo; anche la temperatura del liquido di lavaggio potrà, come detto, essere ad un primo livello.

Successivamente, il microcontrollore MC provvederà ad interrompere il funzionamento della pompa 3 e a comandare il dispositivo deviatore 10 in modo da determinare la chiusura del ramo 6 di alimentazione dell'irroratore 7; il microcontrollore MC provvederà quindi a comandare il distributore di detersivo 11, al fine di realizzare l'erogazione di una seconda dose di detersivo, che andrà ad aggiungersi a quella già contenuta nel liquido di lavaggio.

Il microcontrollore MC provvede quindi a comandare l'avvio della pompa 3, la cui velocità sarà determinata nei modi in precedenza descritti, per ottenere una potenza di

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Di

lavaggio maggiore rispetto alla precedente.

In tale modo, il liquido spruzzato dall'irroratore inferiore 5 avrà una seconda determinata pressione ed in esso risulterà disciolta una seconda quantità di detersivo, maggiore rispetto alla precedente; come detto, anche la temperatura del liquido di lavaggio potrà essere ad un secondo livello, azionando di nuovo la resistenza 11, come sopra descritto.

Il sistema di controllo della macchina lavastoviglie secondo la presente invenzione, infine, può essere agevolmente programmato per sottoporre il contenuto del cestello superiore 9 ad un tempo di trattamento diverso da quello cui è sottoposto il contenuto del cestello inferiore 5.

Ciò può essere ottenuto tramite una semplice programmazione del microcontrollore MC il quale, in funzione del posizionamento dei mezzi di selezione 24 e 25, provvederà a controllare i tempi di commutazione del dispositivo deviatore 10. In altri termini, a seconda del tipo di stoviglie contenute nei due cestelli, il sistema di controllo della macchina provvederà a mantenere, nell'ambito di una o più fasi previste dal ciclo di funzionamento della macchina, il deviatore di flusso 10 nella posizione di chiusura del ramo 4 di alimentazione dell'irroratore inferiore 5 per un tempo diverso rispetto a quello in cui il deviatore di flusso 10 sarà mantenuto nella posizione di chiusura del ramo 6 di alimentazione dell'irroratore superiore 7.

Per fare un esempio specifico, si supponga che nel cestello inferiore 8 siano contenute delle pentole molto sporche mentre nel cestello superiore 9 siano contenuti dei piatti in porcellana pregiata, e che l'utente abbia quindi posto il selettore 24 sulla posizione "stoviglie resistenti" ed il selettore 25 sulla posizione "stoviglie delicate".

Sulla base delle informazioni desunte dal posizionamento dei mezzi di selezione 24 e 25 e dei propri dati di programma, il microcontrollore MC provvederà ad esempio ad

effettuare il prelavaggio a freddo del contenuto del cestello 9 per una durata di due minuti, mantenendo per tale tempo il dispositivo deviatore nella posizione illustrata in Fig. 1; il prelavaggio a freddo del contenuto del cestello 5 sarà invece effettuato per una durata di quattro minuti, mantenendo per tale tempo il dispositivo deviatore nella posizione illustrata in tratteggio in Fig. 1.

Da quanto sopra descritto, pertanto si nota come, secondo la presente invenzione, sia possibile realizzare, nel corso di un medesimo ciclo di funzionamento della macchina, dei programmi di lavaggio differenziati sui due cestelli, in termini di

- pressione del liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- temperatura del liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- quantità di detersivo disciolto nel liquido spruzzato da ciascun irroratore, e/o
- durata delle singole fasi di irrorazione delle stoviglie per ciascun cestello.

In altri termini, quindi, secondo la presente invenzione risulta di fatto possibile variare una o più caratteristiche del flusso di liquido in uscita da ciascun irroratore, in modo da poter realizzare, di fatto, dei programmi di lavaggio diversi per ciascun cestello.

Dalla descrizione effettuata risultano pertanto chiare le caratteristiche del presente trovato, così come chiari risultano i suoi vantaggi.

Come già sottolineato, la presente invenzione consente una notevole flessibilità di impiego per la macchina lavastoviglie, poiché all'utente viene offerta la possibilità di variare a piacere il tipo di lavaggio di un dato irroratore, in particolare determinando in modo indipendente dall'altro irroratore la pressione e/o la temperatura e/o la concentrazione di detersivo del liquido spruzzato dal medesimo.

L'uso della macchina secondo il trovato è inoltre di impiego comodo e di agevole programmazione per l'utente.

I componenti richiesti per la realizzazione della macchina lavastoviglie secondo il

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Di

trovato sono inoltre di semplice concezione, di alta affidabilità e di costo contenuto, così come la programmazione del sistema di controllo della macchina; in tale ottica, si segnala che un eccellente metodo per codificare in forma compatta le informazioni necessarie al funzionamento della macchina lavastoviglie secondo l'invenzione è quello fornito dalla tecnologia di controllo basata sulla logica *fuzzy*, ormai ampiamente utilizzata nel settore delle applicazioni consumer ed in particolare in quello degli elettrodomestici. Nulla vieta peraltro l'impiego di altre tecniche di programmazione, quali il metodo tabellare.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo alla macchina lavastoviglie descritta come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità insiti nell'idea innovativa.

Secondo la forma realizzativa in precedenza descritta, la regolazione della potenza di lavaggio dagli irratori 5 e 7 viene realizzata azionando a velocità opportuna la pompa di ricircolo 3. In accordo ad una possibile variante del trovato, tuttavia, il sistema di regolazione della velocità del motore della pompa 3 potrà essere semplificato rispetto a quello in precedenza descritto.

Ad esempio, il motore della pompa 3 potrebbe essere del tipo asincrono monofase a due poli, e dotato di un avvolgimento principale e di avvolgimento ausiliario; nel caso in cui sia necessaria una potenza di lavaggio maggiore, entrambi i citati avvolgimenti saranno inseriti, sicché la pompa potrà raggiungere una determinata velocità massima; viceversa, nel caso in cui il lavaggio preveda una potenza di lavaggio inferiore, uno dei due avvolgimenti sarà disinserito, con la conseguente riduzione della velocità massima possibile per il motore, e quindi della pressione e portata del liquido nel ramo 4 o 6 di interesse.

Naturalmente, anche nel caso della variante semplificata proposta, la velocità di

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Diu

interesse della pompa 3 verrà di fatto impostata a mezzo dei selettori 24 e 25, indicativi della tipologia di stoviglie contenute nei cestelli 8 e 9.

In accordo ad una ulteriore possibile variante, la regolazione della pressione e della portata del liquido nei due rami 4 e 6 potrebbe anche essere ottenuta impiegando, in luogo di un deviatore di flusso, un dispositivo parzializzatore di tipo in sé noto, ossia avente un organo otturatore suscettibile di assumere una pluralità di posizioni di lavoro intermedie, rispetto a quelle di sola chiusura di uno dei rami 4 o 6.

In accordo a tale variante, la regolazione della potenza di lavaggio viene quindi realizzata parzializzando opportunamente il flusso di liquido messo in circolazione dalla pompa 3, ossia realizzando una opportuna "strozzatura" nel circuito idraulico, che determina una variazione della portata di liquido ammesso ad un irroratore della macchina.

In tale forma realizzativa, il sistema di controllo della macchina sarà programmato per controllare, in funzione delle scelte effettuate tramite i mezzi di selezione 24 e 25, un attuatore elettrico o elettrotermico del dispositivo parzializzatore, in modo che un otturatore di quest'ultimo venga posizionato in modo differente a seconda del cestello 5 o 7 da alimentare nel passo considerato.

Secondo la variante proposta, nel corso dell'alimentazione di un determinato irroratore, una parte del liquido di lavaggio raggiungerà comunque anche l'irroratore non di interesse (ossia, se in un determinato passo il dispositivo parzializzatore è posizionato per determinare la richiesta potenza di lavaggio all'irroratore 7, una certa quantità di acqua raggiungerà anche l'irroratore 5); è tuttavia chiaro che anche tale parte di liquido contribuirà comunque al lavaggio delle stoviglie presenti nella macchina.

Vantaggiosamente, il sistema di controllo della macchina sarà inoltre programmato per consentire la selezione, ad esempio nei modi sopra descritti, di un ciclo di lavaggio

“ridotto”, ossia impiegante un solo cestello per contenere le stoviglie da lavare, ed alimentando solo l'irroratore corrispondente al cestello utilizzato.

In caso di tale selezione, naturalmente, il microcontrollore MC provvederà a comandare il dispositivo parzializzatore affinché l'otturatore di quest'ultimo determini la chiusura completa di uno dei due rami di alimentazione, in modo tale che tutto il liquido di lavaggio venga convogliato dalla pompa 3 verso un unico irroratore.

Naturalmente, la variante descritta può essere applicata in unione o in alternativa a quelle in precedenza esemplificate, con riferimento alla possibilità di regolare o variare il numero di giri del motore della pompa 3.

Nel primo caso, il sistema di controllo della macchina provvederà quindi a determinare, in funzione delle scelte operate dall'utente sui mezzi di selezione 24 e 25, la velocità del motore della pompa 3 ed il posizionamento dell'otturatore del dispositivo parzializzatore, mentre nel secondo caso, invece, il sistema di controllo provvederà solo al detto posizionamento dell'otturatore.

Tra le altre possibili varianti, si segnala la possibilità di dotare la macchina di opportuni mezzi di comando, per l'esclusione della funzione di lavaggio alternato, al fine di consentire all'utente di poter trattare le stoviglie contenute in entrambi i cestelli 8 e 9 con una medesima pressione o potenza di lavaggio, determinata in modo autonomo dal sistema di controllo della macchina, in base a dati in esso memorizzati.

In tale ottica, il pannello comandi 20 potrebbe ad esempio, essere dotato di un apposito tasto aggiuntivo, per l'esclusione della suddetta funzione; in alternativa il sistema di controllo della macchina potrebbe essere programmato per riconoscere l'esclusione della suddetta funzione dal posizionamento sullo zero di entrambi i selettori 24 e 25.

In tale caso, quindi, l'impostazione del ciclo di lavaggio potrà essere determinato intervenendo sulla manopola 22, ed in base ai dati di programma del microcontrollore

MC, il quale provvederà anche al posizionamento del deviatore o del parzializzatore in modo che entrambi gli irroratori 5 e 7 vengano alimentati con la stessa portata di liquido. Nulla vieta peraltro di realizzare la suddetta funzionalità posizionando entrambi i selettori 24 e 25 in una medesima posizione.

In una ulteriore possibile variante semplificata, la macchina secondo l'invenzione dotata di un dispositivo parzializzatore del tipo in precedenza citato può essere prevista per realizzare lavaggi differenziati sui due cestelli con alimentazione contemporanea di entrambi gli irroratori, ma a pressione o portate differenti.

In tale applicazione, un determinato posizionamento dell'otturatore determina quindi contemporaneamente la portata di liquido addotto sia al ramo 4 che al ramo 6.

L'invenzione è stata in precedenza descritta con riferimento ad una macchina lavastoviglie dotata di un programmatore di tipo elettronico, ovvero impiegante un microcontrollore; è tuttavia chiaro all'uomo del ramo che il trovato potrebbe riguardare anche macchine lavastoviglie dotate di un programmatore di tipo elettromeccanico.

I mezzi di impostazione 24 e 25, in luogo di selettori a cursore, potrebbero naturalmente essere sostituiti da manopole rotative, o da tasti ed il microcontrollore MC potrebbe essere all'uopo programmato per evidenziare direttamente sul visualizzatore 26 le possibili selezioni.

In tale ottica, ai fini dell'immissione dei dati relativi ai desiderati tipi di lavaggio, potrebbe essere prevista una sorta di apposito *menu*, evidenziato dal visualizzatore 26, comprendente una serie di opzioni selezionabili dall'utente tramite appositi tasti di scorrimento e conferma.

Ad esempio, il visualizzatore 26 potrebbe evidenziare nella sua parte superiore ed in quella inferiore una serie di simboli, rappresentativi rispettivamente delle possibili regolazioni di pressione consentite per l'irroratore superiore e per quello inferiore; in

questo caso, il microcontrollore MC sarà inoltre programmato per evidenziare sul visualizzatore 26 un opportuno puntatore, mobile sequenzialmente sui suddetti simboli in funzione della pressione esercitata su rispettivi tasti di imputazione. Una volta selezionato il simbolo di interesse per ciascun irroratore tramite i suddetti tasti di scorrimento, il programma di lavaggio potrà poi essere avviato, tramite la pressione del pulsante 23. LA stessa procedura potrebbe essere seguita per l'impostazione della durata dei cicli differenziati di lavaggio o per la scelta delle temperature.

In un'altra possibile variante, ai fini dell'impostazione della potenza di lavaggio desiderata per ciascun cestello, potrebbe al limite essere previsto un unico selettore o mezzo di comando, in luogo dei due in precedenza indicati con 24 e 25.

Ad esempio, all'unico selettore previsto può essere abbinato un pulsante di conferma, ed il microcontrollore MC può essere programmato per evidenziare sul visualizzatore 26, in sequenza, la tipologia di stoviglie contenuta in ciascun cestello. In tale caso, quindi, a seguito della richiesta relativa al cestello 8, l'utente porterà il selettore nella posizione di scelta desiderata, e premerà il pulsante di conferma; a ciò seguirà poi la richiesta relativa al cestello 9, ed anche in questo caso l'utente, dopo aver portato il selettore nella posizione di scelta desiderata, premerà il pulsante di conferma.

Tra le altre possibili varianti si segnala la possibilità di programmare il sistema di controllo della macchina, con modalità in sé note, affinché questi provveda, da un lato, al riscaldamento del liquido alla sola temperatura ritenuta ottimale per il lavaggio della tipologia di stoviglie più delicate, contenute in uno dei due cestelli, e modifichi eventualmente di conseguenza il ciclo di trattamento in funzione della tipologia di stoviglie contenute nell'altro cestello.

Si supponga ancora che nel cestello inferiore 8 siano contenute delle pentole molto sporche, mentre nel cestello superiore 9 siano contenuti dei piatti in porcellana pregiata,

e che l'utente abbia conseguentemente posto il selettore 24 sulla posizione "stoviglie resistenti" ed il selettore 25 sulla posizione "stoviglie delicate".

In accordo alla variante proposta, il microcontrollore MC sarà programmato per controllare il riscaldamento, tramite la resistenza 11, del liquido di lavaggio alla temperatura ritenuta ottimale per il trattamento delle stoviglie delicate (ad esempio 50°C), il quale comunque sarà utilizzato anche per il lavaggio delle pentole, attraverso l'alternanza di alimentazione degli irroratori 7 e 8.

In questo caso, tuttavia, il sistema di controllo della macchina, sempre in funzione delle informazioni fornite a mezzo dei selettori 24 e 25, potrà provvedere a modificare automaticamente altre variabili del ciclo, quale ad esempio il numero di fasi e/o i tempi di trattamento del contenuto dei due cestelli; ciò in considerazione del fatto, che il lavaggio delle pentole contenute nel cestello inferiore 8 richiederà necessariamente un trattamento più energico.

Per tale caso, quindi, il sistema di controllo della macchina potrà, ad esempio, aggiungere una fase di risciacquo al ciclo, dedicato alle sole stoviglie contenute nel cestello 8, che richiedono un trattamento più energico.

Un'altra variante, nel caso di scelta di temperature e/o dosaggi di detersivo diversi per i due irroratori da alimentare, può consistere nell'effettuare prima una fase di lavaggio completa del contenuto di un primo cestello, lo scarico del liquido di lavaggio utilizzato, ed il successivo caricamento di nuova acqua pulita, che verrà riscaldata e/o addizionata della quantità di detersivo adatta al lavaggio del tipo di stoviglie contenute nel secondo cestello.

* * * * *

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Ref. Div.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina lavastoviglie domestica comprendente:

- un sistema di controllo (MC,CC),
- una vasca di lavaggio (1), in cui trovano alloggio almeno un primo (8) ed un secondo cestello (9) per contenere le stoviglie da lavare,
- un circuito idraulico comprendente almeno un primo ed un secondo irroratore di liquido (5,7), una pompa (3), un primo ramo alimentazione (4) per detto primo irroratore (5) ed un secondo ramo alimentazione (6) per detto secondo irroratore (5), ove ai fini del lavaggio delle stoviglie detta pompa (3) provvede a forzare del liquido dal fondo di detta vasca (1) in detti rami di alimentazione (4,6), per determinare l'uscita da ciascuno di detti irroratori (5,7) di un rispettivo flusso di liquido,
- mezzi per l'erogazione di detersivo (12),
- mezzi per il riscaldamento del liquido (11),
- mezzi di regolazione (10) della quantità di liquido forzata da detta pompa (3) in detti rami di alimentazione (4,6),

caratterizzata dal fatto che sono inoltre previsti:

- mezzi di selezione (22,24,25,26), per fornire a detto sistema di controllo informazioni indicative della tipologia di stoviglie contenute in detto primo cestello (8) e in detto secondo cestello (9);
- mezzi di controllo (MC,CC) che, almeno nel corso di almeno una fase di un ciclo di funzionamento della macchina, sono suscettibili di controllare il flusso di liquido in uscita da ciascun irroratore (5,7), in particolare per modificare una o più caratteristiche di detto flusso, in funzione di dette informazioni fornite tramite detti mezzi di selezione (24,25),

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



detti mezzi di selezione (24,25,26) e detti mezzi di controllo (MC,CC) essendo previsti per consentire di realizzare, nell'ambito di un medesimo ciclo di funzionamento della macchina, un trattamento delle stoviglie contenute in detto primo cestello (8) che è differente rispetto al trattamento a cui vengono sottoposte le stoviglie contenute in detto secondo cestello (9).

2. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione comprendono un dispositivo deviatore di flusso (10), suscettibile di assumere almeno

- una prima condizione operativa, in cui detto primo ramo (4) risulta aperto e detto secondo ramo (6) risulta chiuso;
- una seconda condizione operativa, in cui detto primo ramo (4) risulta chiuso e detto secondo ramo (6) risulta aperto,

in modo tale che il liquido sia forzato da detta pompa (3) alternativamente in detto primo ramo (4) o in detto secondo ramo (6).

3. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione comprendono mezzi per variare la portata di liquido ammessa in detto primo ramo (4) rispetto alla portata di liquido ammessa in detto secondo ramo (4), detti mezzi per variare la portata essendo suscettibili di assumere almeno

- una prima condizione operativa, in cui a detto primo ramo (4) è ammessa una prima portata di liquido; diversa rispetto alla portata di liquido ammessa a detto secondo ramo (6);
- una seconda condizione operativa, in cui a detto primo ramo (4) è ammessa una portata di liquido diversa rispetto a detta prima portata.

4. Macchina lavastoviglie, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione (10) sono controllati da detti mezzi

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Ref. Du

di controllo (MC) in funzione di dette informazioni fornite tramite detti mezzi di selezione (24,25).

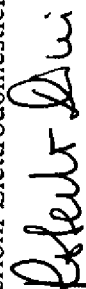
5. Macchina lavastoviglie, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC,CC) sono operativi per determinare la pressione o potenza del flusso di liquido in uscita da ciascun irroratore (5,7), il flusso di liquido in uscita da un irroratore (5) potendo avere una pressione o potenza diversa rispetto a quella del flusso di liquido in uscita dall'altro irroratore (7).

6. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC) provvedono a controllare un circuito (CC) di regolazione della velocità di un motore di detta pompa (3), in funzione di dette informazioni fornite tramite detti mezzi di selezione (24,25), la velocità di detta pompa (3) nel corso di detta prima condizione operativa potendo in particolare essere diversa rispetto alla velocità di detta pompa (3) nel corso di detta seconda condizione operativa.

7. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC) provvedono a controllare detti mezzi per variare la portata, in funzione di dette informazioni fornite tramite detti mezzi di selezione (24,25), affinché il flusso di liquido in uscita da detto primo irroratore (5) abbia una pressione o potenza diversa rispetto a quella del flusso di liquido in uscita dall'altro irroratore (7).

8. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC,CC) sono operativi per determinare la temperatura del liquido in uscita da ciascun irroratore (5,7), detti mezzi di controllo (MC) controllando detti mezzi per il riscaldamento (12) affinché il liquido in uscita da detto primo irroratore (5) nel corso di detta prima condizione operativa abbia una temperatura diversa rispetto a quella del flusso di liquido in uscita da detto secondo irroratore (7) nel corso di detta seconda fase operativa.

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



9. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC,CC) sono operativi per determinare la quantità di detersivo presente nel flusso di liquido in uscita da ciascun irroratore (5,7), controllando mezzi (12) variare la concentrazione di detersivo affinché nel liquido in uscita da detto primo irroratore (5) nel corso di detta prima condizione operativa sia presente una concentrazione di detersivo diversa rispetto a quella del liquido in uscita da detto secondo irroratore (7) nel corso di detta seconda fase operativa.

10. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti mezzi (12) variare la concentrazione di detersivo comprendono detti mezzi per l'erogazione di detersivo (12).

11. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che mezzi per l'erogazione di detersivo (12) comprendono un distributore atto al contenimento di più dosi di detersivo, le quali possono essere erogate in tempi diversi.

12. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC,CC) sono operativi per determinare la durata del flusso di liquido in uscita da ciascun irroratore (5,7), la durata di mantenimento del flusso di liquido in uscita da detto primo irroratore (5) potendo essere tempo diverso rispetto a quello del flusso di liquido in uscita dall'altro irroratore (7).

13. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto detti mezzi di controllo (MC) controllano il tempo di mantenimento di detta prima condizione operativa e di detta seconda condizione operativa in funzione di dette informazioni fornite tramite detti mezzi di selezione (24,25).

14. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto circuito di regolazione (CC) comprende una dinamo tachimetrica (DT).

15. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



detta pompa (3) comprende un motore del tipo asincrono monofase a due poli, dotato di un avvolgimento principale e di avvolgimento ausiliario.

16. Macchina lavastoviglie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende un dispositivo visualizzatore (26), sul quale sono atte ad essere evidenziate varie tipologie di stoviglie, selezionabili tramite detti mezzi di selezione (24,25).

17. Macchina lavastoviglie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di selezione (24,25) comprendono un unico mezzo selettore.

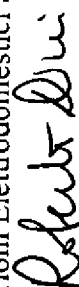
18. Macchina lavastoviglie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC,CC) comprendono un microcontrollore (MC).

19. Macchina lavastoviglie, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC) sono suscettibili di controllare detti mezzi di regolazione (10) affinché questi ultimi mantengano detta prima o detta seconda condizione operativa per l'intero ciclo di funzionamento della macchina, in particolare ai fini del trattamento delle stoviglie contenute in uno solo dei cestelli (8,9).

20. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC) sono programmati per controllare detti mezzi per il riscaldamento (11) ai fini del raggiungimento di una temperatura del liquido ritenuta ottimale per il lavaggio della tipologia di stoviglie più delicate contenute in un primo di detti cestelli (8,9), indicata a detto sistema di controllo tramite detti mezzi di selezione (22,24,25,26).

21. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di controllo (MC) sono inoltre programmati per modificare

Merloni Elettrodomestici S.p.A.



all'occorrenza il ciclo di funzionamento della macchina, in funzione della tipologia di stoviglie contenute nell'altro di detti cestelli.

22. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che la modifica del ciclo di funzionamento è relativa al numero di fasi e/o ai tempi di trattamento cui deve essere sottoposto il contenuto di almeno uno di detti cestelli.

23. Macchina lavastoviglie del tipo comprendente un sistema di controllo (MC), almeno due irroratori (5,7) ed almeno un primo ed un secondo cestello (8,9) di contenimento delle stoviglie, caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi di controllo (22,24,25,26) per fornire a detto sistema di controllo (MC) informazioni indicative della tipologia di stoviglie contenute in detto primo cestello (8) e della tipologia di stoviglie contenute in detto secondo cestello in detto secondo cestello (9), e che detto sistema di controllo (MC) è programmato per realizzare, nel corso di un medesimo ciclo di funzionamento della macchina ed in funzione delle informazioni fornite da detti mezzi di controllo (24,25), programmi di trattamento differenziati del contenuto dei due cestelli (8,9), in termini di

- pressione del liquido spruzzato da ciascun irroratore (5,7), e/o
- temperatura del liquido spruzzato da ciascun irroratore (5,7), e/o
- quantità di detersivo disciolto nel liquido spruzzato da ciascun irroratore (5,7), e/o
- durata delle singole fasi di irrorazione delle stoviglie per ciascun cestello (8,9).

24. Macchina lavastoviglie domestica, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

* * * * *

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Ing. Roberto Dini

Procuratore per i brevetti ed i marchi

Roberto Dini





13

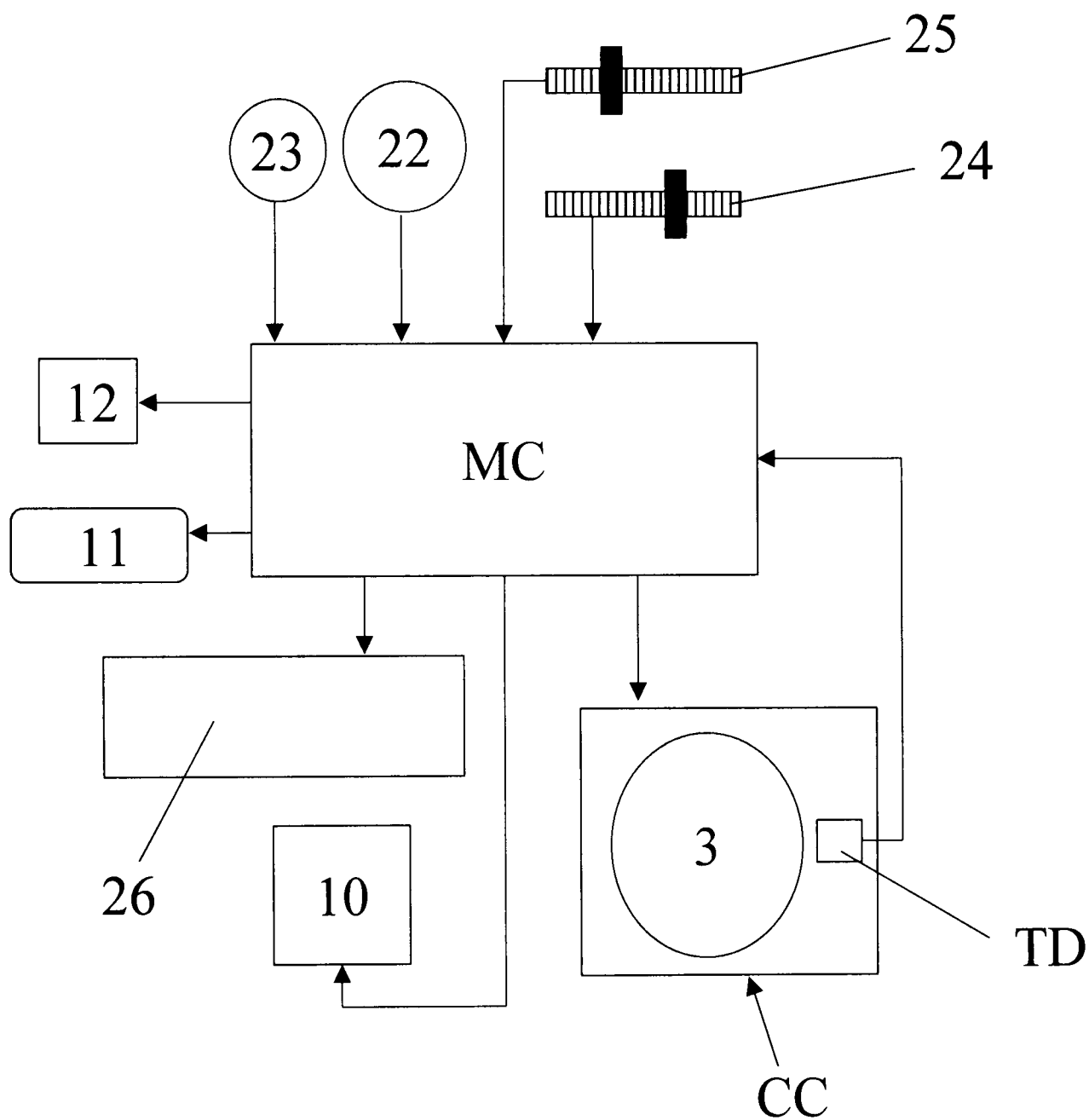


Fig. 3

Merloni Elettrodomestici S.p.A.

Roberto Qui

R.